Rocznik III. Rok 1905 Zeszyt 12.

WIADOMOŚCI



FOTOGRAFICZNE



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

ST. JAROSZYŃSKI – MALCZYCE.

PO WODĘ.



Leon Halpern — Warszawa.

Chemia nieorganiczna.

(Ciąg dalszy).

Otrzymany tym sposobem produkt posiada ciężar gatunkowy 1,55 i zawiera 64% H_2SO_4. W celu otrzymania kwasu więcej stężonego odparowuje go się w ołowianych panwiach aż do zawartości 80% (c. g. 1,75), gdyż więcej stężony kwas nagryza ołów. Jeszcze większe stężenie osiąga się przez odparowywanie produktu w szklanych lub platynowych naczyniach. Takim sposobem otrzymany kwas siarczany zowie się *angielskim*. Jest to ciecz oleista, zwykle zanieczyszczona i zabarwiona różnemi domieszkami organicznemi na kolor od żółtego do brunatnego. Ciężar gatunkowy jej wynosi 1,83, zawartość H_2SO_4 około 92%.

Powyższy sposób otrzymywania kwasu siarczanego w ostatnich czasach coraz więcej wypieranym jest przez sposób otrzymywania go zapomocą katalizy. Rolę katalizatora spełnia platynowany azbest, lub niektóre inne ciała, które przyspieszają połączenie się bezwodnika siarkawego z tlenem powietrza na bezwodnik siarkowy, ten zaś zostaje pochłonięty przez wodę, tworząc kwas siarczany. Zamiast wody używa się z lepszym skutkiem 98% kwasu siarczanego, do którego w miarę rozpuszczania się w nim bezwodnika siarkowego, dolewa się wody.

Kwas siarkowy chemicznie czysty zawiera 1,5% wody, ciężar gatunkowy jego wynosi 1,84. Jest to ciecz bezbarwna. Z wodą łączy się bardzo energicznie, przyczem wywiązuje się wiele ciepła. Badania, jakie w tym kierunku prowadził J. Thomsen, dały następujące wyniki. Przy połączeniu się

1	mola	kw.	siarczanego	z	1 molem	wody	wydziela	się	6,38 d. c.
1	„	„	„	„	2 molami	„	„	„	9,42 „
1	„	„	„	„	3 „	„	„	„	11,14 „
1	„	„	„	„	100 „	„	„	„	16,86 „

Przy zmieszaniu jednak kwasu siarczanego z lodem lub śniegiem ciepło zostaje pochłoniętem. Np. jeżeli ochłodzony do 0° 50% roztwór kw. siarczanego zmieszamy z lodem lub śniegiem w stosunku 1 części kw. do 2 części lodu, temperatura spadnie do — 33°. Dzieje się to wskutek tego, iż lód, łącząc się z kw. siarczanym, topnieje, zaś ciepło utajone topnienia jego jest większe, niż ciepło, jakie wydziela się przy połączeniu się kwasu siarczanego z wodą.

Kwas siarczany tworzy z wodą cały szereg wodników. Wodnik $H_2SO_4 + H_2O$ wydziela się podczas ochłodzenia 84,5% kwasu siarkowego do 0° i topnieje w + 8,°5.

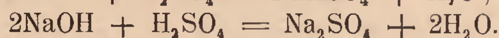
Zupełnie bezwodny kwas siarczany otrzymuje się przez stopniowe wymrażanie go z wodnego roztworu w postaci kryształów, topniejących w + 10°,4. W temperaturze wrzenia t. j. 338° kw. siarczany rozkłada się na bezwodnik siarkowy i wodę.

Działając na związki organiczne, kwas siarczany odbiera im wodę i zwęgla je. Podczas działania kwasu siarczanego na metale, jedne z nich stają na miejscu wodoru, tworząc siarczany, inne, odejmując tlen, przeistaczają H_2SO_4 na bezwodnik siarkawy i wodę.

Kwas siarczany jest kwasem dwuzasadowym. Działając na wodzian sodu lub potasu, tworzy sole kwaśne lub obojętne:



$$NaOH + H_2SO_4 = NaHSO_4 + H_2O;$$



$$2NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O.$$

Kwas siarczany znajduje ogromne zastosowanie zarówno w pracowni, jak i w przemyśle chemicznym. Sole jego są bardzo pospolite.

Kwas pyrosiarkowy $H_2S_2O_7$, zwany także nordhauzeńskim lub dymiącym, otrzymuje się przez rozpuszczenie bezwodnika siarkowego w kwasie siarkowym:



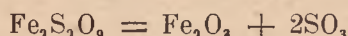
$$H_2SO_4 + SO_3 = H_2S_2O_7.$$

Można go również otrzymać z siarczanu żelazawego $FeSO_4 + 7H_2O$. W tym celu praży go się na powietrzu, wskutek czego utlenia się on według wzoru:



$$2FeSO_4 + O = Fe_2S_2O_9.$$

Ten ostatni związek przy dalszem prażeniu rozkłada się według wzoru:



$$Fe_2S_2O_9 = Fe_2O_3 + 2SO_3$$

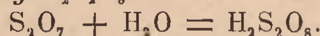
na tlenek żelaza, który pozostaje w retorcie, oraz bezwodnik siarkowy w postaci pary, którą rozpuszcza się w niewielkiej ilości wody lub kwasu siarczanego:



$$H_2O + 2SO_3 = H_2S_2O_7.$$

Kwas pyrosiarkowy przedstawia się w temperaturze zwykłej jako ciało krystaliczne, topniejące w 35°. Działanie jego na wodę oraz ciała organiczne jest o wiele energiczniejsze, niż kw. siarkowego.

Bezwodnik persiarkowy S_2O_7 powstaje podczas działania prądu elektrycznego na mieszaninę bezwodnika siarkawego i tlenu. Przedstawia się jako ciecz oleista, zestalająca się w 0°. Jest ona ciałem silnie utleniającem i wydziela jod z jodku potasowego, odbarwia indygo i t. p. Z wodą tworzy *kwas persiarkowy* $H_2S_2O_8$:



$$S_2O_7 + H_2O = H_2S_2O_8.$$

Kwas persiarkowy powstaje również podczas elektrolizy kwasu siarkowego, zmieszanego z wodą utlenioną. Sole tego kwasu zwą się persiarczanami. Persiarczan potasu $K_2S_2O_8$ powstaje na biegunie dodatnim podczas elektrolizy nasyconego roztworu kwaśnego siarczanu potasu $KHSO_4$.

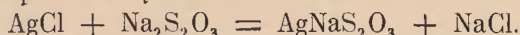
Prócz wyszczególnionych siarka tworzy jeszcze następujące kwasy: *wodorosiarkawy* [$H_2S_2O_4$][1]), *tiosiarkowy* [$H_2S_2O_3$][1]), *dwutionowy* $H_2S_2O_6$, *trójtionowy* $H_2S_3O_6$, *czterotionowy* $H_2S_4O_6$ i *pięciotionowy* $H_2S_5O_6$.

Największe znaczenie z pomiędzy soli powyższych kwasów posiada *tiosiarczan sodowy* $Na_2S_2O_3$. Otrzymuje go się przez ogrzewanie roztworu siarczynu sodowego z kwiatem siarczanym (p. str. 68):



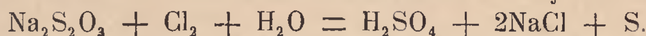
$$Na_2SO_3 + S = Na_2S_2O_3.$$

Z roztworu tiosiarczan sodu krystalizuje się w postaci dużych bezbarwnych kryształów, wzoru $Na_2S_2O_3 + 5H_2O$. Sól ta znajduje bardzo duże zastosowanie w fotografii, służy bowiem do usunięcia z płyt lub papierów nienaświetlonych soli srebra, z któremi wytwarza podwójną sól sodu i srebra, rozpuszczalną w wodzie:



$$AgCl + Na_2S_2O_3 = AgNaS_2O_3 + NaCl.$$

Tiosiarczan sodu zwie się także *antichlorem*, ponieważ zabezpiecza on od niszczącego wpływu chloru. Dzieje się to wskutek tego, iż podczas działania chloru na tiosiarczan sodu w obecności wody zachodzi reakcya:



$$Na_2S_2O_3 + Cl_2 + H_2O = H_2SO_4 + 2NaCl + S.$$

Selen i tlen.

Selen, paląc się w powietrzu, tworzy *bezwodnik selenawy* SeO_2, ciało białe, krystaliczne. Z wodą tworzy *kwas selenawy* H_2SeO_3. Prócz tego znanym jest *kwas selenowy* H_2SeO_4. Jest to ciało silnie utleniające. Podczas działania na chlorowodór wydziela wolny chlor, skutkiem czego mieszanina chlorowodoru i kwasu selenowego roztwarza złoto.

Tellur i tlen.

Znanym jest *bezwodnik tellurawy* TeO_2 i *tellurowy* TeO_3 oraz ich kwasy H_2TeO_3 i H_2TeO_4.

Porównanie tlenowców między sobą.

Tlen, siarka, selen i tellur stanowią jedną grupę pierwiastków, o podobnych własnościach. Podobieństwo wyraża się głównie w tem, iż z wieloma pierwiastkami tworzą one związki, o ogólnym wzorze. N. p. związki z wodorem mają wzór H_2R, gdzie $R = O, S, Se, Te$. Związki z tlenem mają przeważnie wzór RO_2 i RO_3, są to bezwodniki kwasowe, tworzące kwasy dwuzasadowe wzoru H_2RO_3 i H_2RO_4.

Zarówno podobieństwo jak i różnice między pierwiastkami tej grupy stopniują się w stosunku do wielkości ciężarów atomowych. Poniższe dane wykazują różnice własności fizycznych tlenowców.

	C. a.	P. t.	P. w.	C. g.
O	16	pon. — 120° (przy ciśn. większem nad 50 atm.)	— 181°	1,13 (ciekłego)

[1]) Kwas ten nie jest znanym w stanie wolnym, natomiast znane są sole jego.

S	32,06	114°—119,3°	448°	2,045—1,93 (stał.)
Se	79,2	214°	700°	4,26—4,8
Te	127,6	pow. 500°	pow. 1200°	6,18.

Podobne stopniowanie daje się zauważyć i we własnościach fizycznych związków tlenowcowodorowych.

ROZDZIAŁ IV.

Azotowce.

Azotowcami nazywamy cztery pierwiastki: azot, fosfór, arsen i antymon.

Azot (Nitrogenium).

Wzór chemiczny N, wzór cząsteczki N_2. Ciężar atomowy 14,04. Pierwiastek ten, bardzo pospolity w przyrodzie zarówno w stanie wolnym (prawie $^4/_5$ powietrza), jak i w związkach, odkryty został przez prof. Rutherforda w 1772 r.

Azot może być otrzymany przez ogrzewanie azotynu amonowego $(NH_4)NO_2$:



$$(NH_4)NO_2 = N_2 + 2H_2O.$$

Dawny sposób otrzymywania azotu z powietrza polega na następującem: Na wodzie umieszcza się przymocowaną do korka czarkę, kładzie się w nią kilka kawałków fosforu i zapala je się, przykrywając jednocześnie szklanym kloszem (rys. 111). Fosfór, paląc się, odbiera tlen[1]) z powietrza, zawartego pod kloszem, i tworzy bezwodnik fosforowy, który rozpuszcza się w wodzie, nad którą, jak sądzono do niedawna, pozostaje wyłącznie tlen. Dziś jednak, dzięki odkryciom Rayleigh'a i Ramsay'a, wiemy, iż pozostały pod kloszem gaz zawiera, prócz azotu, argon i niektóre inne gazy, z którymi zapoznamy się dalej.



Rys. 111. Otrzymywanie azotu.

Azot jest gazem bez barwy i zapachu. Jeden litr suchego azotu w 0° i 760 mm. waży 1,251 grm. W temperaturze — 146° przy ciśnieniu 50 atm. skrapla się na ciecz bezbarwną o cięż. gat. 0,89, wrzącą w — 194.4° i zestalającą się w — 214° na ciała stałe, podobne do śniegu. W wodzie rozpuszcza się azot b. źle: 100 objęt. wody pochłaniają około 2 obj.

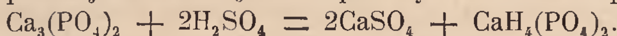
[1]) Ubytek części gazu, zawartego pod kloszem, daje się stwierdzić tem iż podczas palenia się fosforu poziom wody pod kloszem podnosi się.

azotu. Azot jest ciałem bardzo mało energicznem, nie podtrzymuje ani palenia ani oddychania, skąd powstała jego nazwa[1]) (α — nie; ζωτικός — podtrzymujący życie). Tworzy on związki jedynie w wysokich temperaturach (z litem, magnezem, borem) lub pod wpływem iskry elektrycznej (z tlenem).

Fosfór.

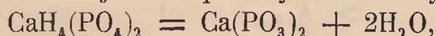
Wzór chemiczny P, wzór cząsteczki pary fosforowej P_4. Ciężar atomowy 31. Pierwiastek ten odkryty został w 1669 roku przez alchemika Brandta. W przyrodzie znajduje się tylko w związkach, głównie fosforanach. Najważniejszym z nich jest fosforan wapnia, który wchodzi w skład apatytu, kości i in.

Fosfór otrzymuje się z popiołu kostnego. Przez działanie nań kwasu siarczanego powstaje fosforan jednowapniowy i siarczan wapniowy:



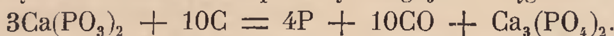
$$Ca_3(PO_4)_2 + 2H_2SO_4 = 2CaSO_4 + CaH_4(PO_4)_2.$$

Siarczan wapniowy osiada w roztworze w postaci białego proszku, a fosforan jednowapniowy należy wykrystalizować. Następnie praży go się z miałko sproszkowanym węglem, wskutek czego zachodzą dwie reakcye. Przedewszystkiem fosforan jednowapniowy traci wodę:



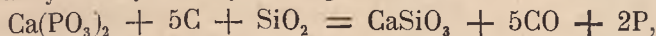
$$CaH_4(PO_4)_2 = Ca(PO_3)_2 + 2H_2O,$$

a powstały stąd metafosforan wapniowy reaguje z węglem według wzoru:



$$3Ca(PO_3)_2 + 10C = 4P + 10CO + Ca_3(PO_4)_2.$$

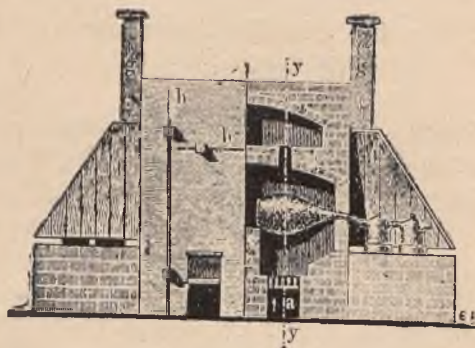
Fosfór otrzymuje się w postaci pary, którą zgęszcza się nad wodą W retorcie pozostaje znów fosforan trójwapniowy, tak, iż tym sposobem otrzymujemy jedynie $^2/_3$ fosforu, zawartego w tej soli. Jeżeli jednak do mieszaniny metafosforanu wapnia z węglem dodamy nieco krzemionki (piasku), reakcya odbędzie się według wzoru:



$$Ca(PO_3)_2 + 5C + SiO_2 = CaSiO_3 + 5CO + 2P,$$

czyli, że wydzieli się wszystek fosfór.

Rys. 112 przedstawia nam przekrój pieca wraz z retortami, służącemi do otrzymywania fosforu. W *t* umieszczone są gliniane odbieralniki, wypełnione wodą, ponad którą zbiera się fosfór. W celu oczyszczenia fosforu od rozmaitych domieszek destyluje go się po raz wtóry.



Rys. 112. Piec do otrzymywania żółtego fosforu.

Bliżej poznane są dwie allotropowe odmiany fosforu: żółty i czerwony.

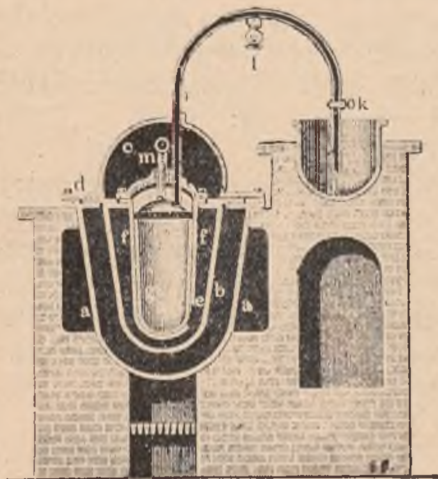
Fosfór żółty jest ciałem krystalicznem, o c. g. 1,84, topnieje w 44°, a wrze w 287. Na powietrzu

[1]) Łacińska nazwa nitrogenium pochodzi stąd, iż jest on składnikiem saletry (nitrum).

fosfór szybko się utlenia, przyczem w ciemności świeci [1]), skąd powstała jego nazwa (*φωσφόρος* — noszący światło, świecący). Ta odmiana fosforu rozpuszcza się łatwo w dwusiarczku węgla CS_2, gorzej w alkoholu lub eterze. Przechowywać go należy w wodzie. Jest bardzo jadowity.

Fosfór czerwony powstaje w postaci proszku czerwono-brunatnego przy ogrzewaniu żółtego fosforu w zamkniętem naczyniu do temperatury 250°–300°. Szybkość przemiany silnie wzrasta z temperaturą: w 250° odbywa się wolno, w 300° — w przeciągu kilku minut, w 350° zaś jest niekiedy tak gwałtowną, iż może nastąpić wybuch. Przemiana ta zachodzi również w niższych temperaturach pod wpływem katalizatorów, np. jodu, lub pod wpływem światła (fosfór żółty, umieszczony w wodzie i wystawiony na działanie słońca, pokrywa się wkrótce czerwono-brunatną powłoką).

W celu otrzymania czerwonego fosforu ogrzewa się żółty w porcelanowem naczyniu *g* (rys. 113), umieszczonem w zamkniętym kotle *f*. Ten zaś, w celu uregulowania wpływu temperatury, umieszcza się w kotle *b*, a ten w *a*, przestrzeń pomiędzy nimi jest wypełniona piaskiem. Otrzymany preparat zawiera domieszkę w postaci żółtego fosforu, od którego zostaje uwolnionym przez wyługowanie dwusiarczkiem węgla, w którym fosfór czerwony nie rozpuszcza się.



Rys. 113. Piec do otrzymywania czerwonego fosforu.

Fosfór czerwony nie utlenia się na powietrzu, z tlenem zaś łączy się dopiero w wyższej temperaturze. Jego c. g. jest 2,14, nie topnieje, lecz odrazu wrze w 290°, przyczem para jego zestala się na fosfór żółty. Jadowitym nie jest.

Prócz dwu tych odmian fosforu, znaną jest jeszcze trzecia — metaliczna. *Fosfór metaliczny* powstaje podczas ogrzewania dolnej części zatopionej rurki, zawierającej fosfór czerwony, do 530°, górnej zaś — do 447°. Wtedy na górnej, jako chłodniejszej części osiadają kryształki o metalicznym blasku i ciężarze gatunkowym 2,34.

Gęstość pary fosforowej w odniesieniu do wodoru równa się 62, stąd ciężar cząsteczkowy pary tej jest $62 \cdot 2 = 124$, ponieważ zaś skądinąd otrzymano dla c. atomowego liczbę 31, przeto cząsteczka pary fosforowej składa się z 4 atomów (P_4).

Na łatwej zapalności fosforu żółtego polega fabrykacya zapałek. W tym celu drewienko zanurza się uprzednio w roztopioną siarkę, następnie zaś pokrywa się warstewką fosforu, który dla ochrony od wpływu

[1]) W czystym tlenie świecenie to ma miejsce jedynie przy zmniejszonem ciśnieniu.

powietrza lakieruje się. Przy potarciu lakier odpryskuje, fosfór zaś zapala się, a od niego siarka i drewienko.

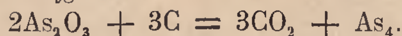
Będące dziś w powszechnem użyciu zapałki szwedzkie fabrykują się w inny sposób. Główka zapałki składa się z mieszaniny chloranu potasowego, siarki, minii i in., fosfór zaś i nie żółty, który jest jadowitym, lecz czerwony, znajduje się na powierzchni pudełka, o które należy potrzeć zapałkę dla zapalenia jej.

Fosfór łączy się bezpośrednio nie tylko z tlenem, lecz i chlorowcami, siarką i in. Przytem zachodzą zjawiska zarówno cieplne jak i świetlne.

Arsen.

Wzór chemiczny As, wzór cząsteczki pary arsenowej As_4. Ciężar atomowy 75. Pierwiastek ten, znany już w wiekach średnich, znajduje się w przyrodzie zarówno w stanie rodzimym jak i w związkach.

Otrzymuje się arsen przez prażenie bez dostępu powietrza arsenobłyszczu FeAsS, przyczem w naczyniu pozostaje siarczek żelazawy FeS, arsen zaś uchodzi w postaci pary. Inny sposób polega na prażeniu bezwodnika arsenawego z węglem:



$$2As_2O_3 + 3C = 3CO_2 + As_4.$$

Reakcya ta daje się uskutecznić następującym sposobem: Do zwężonego i zatopionego końca rurki *a* (rys. 114) wsypuje się nieco mieszaniny tlenku arsenawego i węgla drzewnego, poczem ogrzewa się koniec rurki w płomieniu (*b*) palnika. Węgiel odbiera tlen i łączy się z nim na bezwodnik węglowy, pozostały zaś arsen ulatnia się i skrapla się następnie w chłodniejszej części (*c*) rurki, gdzie osiada w postaci lustrzanej powłoki.



Rys. 114. Otrzymywanie arsenu.

C. d. n.

A. Siołkowski—Chicago.

Lampa uwiolowa.

Uniwersytet chicagowski był prawdopodobnie jednym z pierwszych zakładów naukowych, które sprowadziły lampy elektryczne rtęciowe, sporządzone z nowego jenajskiego szkła, przepuszczającego z łatwością promienie pozafiołkowe. Wiadomo, że wszystkie dotychczasowe sorty szkieł optycznych są bardzo przeźroczyste dla promieni widzialnych dla oka ludzkiego, dość dobrze przepuszczają promienie cieplne (pozaczerwone), jednak promienie najłamliwsze, chemiczne (pozafiołkowe) pochłaniają w ilości mniej lub więcej znacznej. Huta szklana Schotta w Jenie przedsięwzięła

w roku 1903 próby w celu otrzymania stopów szkieł optycznych, któreby i promienie chemiczne dobrze przepuszczały. Próby te uwieńczone zostały skutkiem o tyle pomyślnym, że w zeszłym roku już rozpoczęto regularną produkcyę sześciu sort takich szkieł.

Nim przedstawię zastosowanie lampy „uwiolowej“, winienem podać genezę tego przymiotnika w Europie może nieużywanego.*) Wyraz „uwiol“ ukuto tu jako skrócenie na „światło ultra-fioletowe“ i jest już w ogólnem użyciu (Uviol lantern, die Uviollampe); sądzę też, że wyraz ten ma wszelkie szanse przyjęcia się nietylko u nas, ale we wszystkich cywilizowanych krajach, jako skrócenie bardzo wygodne i doskonale rzecz określające.

Lampa elektryczna, w której światło wytwarzane jest zapomocą pary rtęciowej, jest wynalazkiem Hewitta i odznacza się oprócz nadzwyczajnego bogactwa „uwiolu“ czyli promieni światła pozafiołkowego (ultrafioletowego), także tem, że światło jest prawie zupełnie zimne z powodu małej ilości promieni cieplnych, a nadto ma zaletę bardzo ważną w niektórych zastosowaniach, mianowicie, światło jej, w przeciwieństwie do zwykłych lamp łukowych, rozprzestrzenione jest na stosunkowo wielkiej powierzchni.

Znajdująca się na naszym uniwersytecie lampa uwiolowa Hewitta ma kształt prostej rury szklanej o długości 60 cm. a grubości 2 cm. We wnętrzu jest próżnia (powietrze wypompowane), oraz około 100 gr. rtęci metalicznej. Po obu końcach rury wtopione są bieguny platynowe do doprowadzania prądu elektrycznego, zakończone wewnątrz guziczkami z węgla. Po ustawieniu rury w położeniu poziomem, aby rtęć połączyła oba bieguny, doprowadza się do nich prąd elektryczny (110 Voltów), wskutek czego część rtęci natychmiast zamienia się w parę i poczyna świecić światłem nadzwyczaj silnem, niebieskawobiałem, rozlanem równomiernie po całem wnętrzu rury. Dłuższe patrzenie w to światło jest nietylko nieznośnem dla oka, ale nadto powoduje w następstwie ciężkie zapalenie siatkówki (wskutek działania uwiolu), wobec czego należy zaopatrzyć się w okulary nie przepuszczające uwiolu.

Przeprowadzone tu badania nad działaniem uwiolu dały wyniki bardzo interesujące pod każdym względem. Z fizyologicznych skutków wymienić należy zabójczy wpływ uwiolu na wiele rodzajów bakteryi, zmiany fizyologiczne na skórze (zaczerwienienie a następnie łuszczenie się), co dało pochop do dalszych doświadczeń co do możliwości leczenia uwiolem niektórych chorób**).

Nie mniej ważną może się stać lampa uwiolowa w foto-chemii (chlor i woda łączy się natychmiast, tak samo jak pod wpływem słońca), jakoteż w fotografii. Odbitki na papierze celloidynowym można było otrzymać już

*) Owszem, wyraz „uwiol“ utorował już sobie drogę także w technicznych i naukowych kołach Europy; zresztą posługuje się nim sama huta szklana w Jenie. (Przyp. Red.).

**) Duńczyk Finsen przedsiębrał z powodzeniem próby leczenia wilka (lupus), posługując się światłem zwykłej, lecz bardzo silnej lampy elektrycznej łukowej. (Przyp. Red.)



KRAKÓW. — DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI.

W. MĘCZYŃSKI - KIJÓW.

ZATOKA DNIEPRU.

w przeciągu kilkudziesięciu sekund przy niewielkiem oddaleniu negatywu od rury, które było zupełnie bez złych skutków ze względu na bardzo małą ilość ciepła, jakie lampa wydziela. Tak samo dobre wyniki pod względem szybkości dało kopiowanie odbitek pigmentowych. Ważniejsze jeszcze zastosowanie może znaleść lampa uwiolowa do zdjęć jako źródło światła. Siła jej „optycznego" światła liczy się na tysiące świec, siła światła „uwiolowego" nie da się ściśle określić, jest jednak może jeszcze znaczniejsza. Z tego też powodu nietylko w zakładach reprodukcyjnych do zdjęć obrazów, rysunków i kart, lecz przedewszystkiem w fotografii portretowej może znaleść zastosowanie. Podobno już tutejsze „Photographic Atelier" Steffensa zamówiło trzy takie lampy do swej olbrzymiej altany przy East Square. Samo się przez się rozumie, że lampy takie będą musiały być tak umieszczone, aby fotografowane osoby nie mogły wprost patrzeć w ich światło, ewentualnie zastosowane będą odpowiednie filtry. Ciekawa jest rzecz tylko, o ile dotychczasowe objektywy fotograficzne, sporządzone zwykle ze szkieł dość żółtawych, okażą się przepuszczalnemi dla uwiolu; może się okaże konieczność obliczania nowych konstrukcyi z odpowiedniego szkła, które zresztą będą mogły być zupełnie nieachromatyzowane, gdyż ze względu na przeważające działanie uwiolu, ognisko chemiczne będzie bez znaczenia.

Drobne przepisy.

WYPLAMIANIE ODBITEK NA BIAŁKOWYCH I ŻELATYNOWYCH PAPIERACH. Sporządza się następujący roztwór służący jako łącznik farb do retuszu:

woda . . .	100	cm^3.
guma arabska .	33	g.
alkohol . . .	13	cm^3.
gliceryna . .	3	„
kwas galasawy .	5	„

Roztworu tego dodaje się do farby odpowiadającej danemu tonowi fotogramów. Retusz taki wytrzymuje gorące satynowanie.

Photo-Revue.

SREBRNE PLAMY NA NEGATYWACH powstałe z wilgotnego papieru chlorosrebrowego dadzą się usunąć zapomocą następującej kąpieli:

tiosiarczan sodu (Natrium hyposulfurosum) . .	50	g.
fosforan potasu (Kalium phosphoricum) . . .	0.5	„
azotan ołowiany (Plumbum nitricum) . . .	12	„
woda	300	cm^3.

po rozpuszczeniu tych składników dodać ałunu glinowo-potasowego (Alumen calicum) . . . . . 12 g.

Roztwór ten pozostawia się w spokoju aż się utworzy osad. Wtedy odlewamy czysty płyn do czarki i kąpiemy w nim negatyw poplamiony.

Świeże plamy znikają zaraz, dawniejsze wymagają kąpania przez jedną a nawet niekiedy kilka godzin. W końcu należy negatyw dobrze wymyć.

Dr. Sl. w W. *Apollo.*

WYWOŁYWANIE NADKOPIOWANYCH ODBITEK Z CHLORKIEM SREBRA. Do uzyskania rozmaitych tonów na odbitkach chlorosrebrowych, nie potrzebny jest podług następującego przepisu, proces złocenia. Kolor obrazu zależy po części od czasu kopiowania. Jeżeli naświetlenie trwało tak długo, że głębokie cienia zarysowały się słabo, wówczas powstają lekkie przejścia i zielonawe, względnie czarne i niebieskawe tony. Skoro przeciwnie odbitka była prawie aż do siły wykopiowaną, otrzymujemy natenczas brunatne lub purpurowe zabarwienie. W tym celu służą następujące roztwory:

I. Nasycony roztwór dwuchromianu potasowego (Kalium bichromicum).
II. Kwas pyrogallusowy (Acidum pyrogallicum) . . 1,5 g.
woda . . . . 1000 cm³.
III. Kwas cytrynowy (Acidum citricum) . . . . 10 g.
woda . . . . 100 cm³.

Do użycia miesza się

dla zabarwienia zielonego:
Roztwór I. . . . . 3 krople
woda . . . . 25 cm³.

Biorąc większą ilość roztworu I., otrzymujemy intenzywniejszy kolor zielony.

dla zabarwienia niebieskoczarnego:
Roztwór I. . . . 1—2 krople
„ III. . . . 5 kropli
woda . . . . 25 cm³.

dla zabarwienia brunatnoczerwonego:
Roztwór I. . . . 1 kropla
„ III. . . . 1 cm³.
woda . . . . 25 „

dla zabarwienia ciemnozielonego:
Roztwór I. . . . 3 krople
„ III. . . . 8 kropli
woda . . . . 25 cm³.

dla zabarwienia wiśniowego:
Roztwór I. . . . 1 kropla
„ III. . . . 3 cm³.
woda . . . . 25 „

Odbitki bez poprzedniego płukania wkłada się wprost do danej kąpieli na przeciąg 5—10 sekund a dopiero następnie do roztworu II., w którym wywołane do odpowiedniej siły, zanurza się w 10% roztworze siarczynu sodu (Natrium sulfurosum) celem usunięcia zabarwienia chromu. Wkońcu utrwala się je i płucze jak zwykle.

Schweitzer. *British Journal of Photography.*

ROZPUSZCZALNOŚĆ WYWOŁYWACZY. Wielka liczba podawanych w czasopismach przepisów do sporządzania wywoływaczy nie jest zaopatrzoną opisem sporządzania tych roztworów, skutkiem czego składniki niektóre częściowo tylko się rozpuszczają i wchodzą w skład roztworu niezupełnie. Sądzimy, że znajomość stosunków rozpuszczalności główniejszych wywoływaczy może być bardzo użyteczną dla tych, którzy sobie sami sporządzają wywoływacze, dlatego podajemy poniżej ich rozpuszczalność:

1. w ciepłocie 15° C
2. w „ 45° C
3. w „ 15° C w roztworze dziesięcioprocentowym siarczynu sodu krystalicznego.

Wprawdzie korzystniej jest rozpuszczać wywoływacze łatwo utleniające się w wodzie zimnej, jednakowoż niektóre z nich są rozpuszczalne tylko w gorącej; wreszcie wszystkie one mniej są rozpuszczalne w roztworze siarczynu sodu.

Rozpuszczalność w 100 cm³.

	wody		10% roztwór siarczynu (sodu)
	w 15° C	w 45° C	w 15° C
	gr.	gr.	gr.
Adurol	100	więcej niż 100	65
Amidol	30	33	28
Glicyn	0	0,2	ślad
Hydrochinon	6	14	4
Eikonogen	7.8	17	4
Ortol	7.4	11	0.8
Metol	5	9	2
Pyrogallus	59	więcej niż 100	59

Z tego zestawienia widzimy, że najłatwiej rozpuszczalnym jest adurol, a zarazem jak wielki wpływ wywiera siarczyn sodu na rozpuszczalność.

Ch. Gravier. *Photo-Revue.*

(Pozwalamy sobie zwrócić uwagę Czytelników przy tej sposobności, że metol rozpuszczać należy osobno a siarczyn sodu osobno a oba płyny zupełnie ostygłe zmieszać w ten sposób, aby roztwór siarczynu wlać szybko do roztworu metolu. Niezachowanie tej ostrożności powoduje strącenie częściowe metolu, który na dnie naczynia w postaci proszku osiada, przezco oczywiście tylko część w wywoływaczu rozpuszczona jest czynną, reszta zaś zmarnowaną. (Uwaga Ref.).

Rozmaitości.

PRZESTROGA DLA NABYWAJĄCYCH UŻYWANE OBJEKTYWY. Znany wynalazca fotometru „Azet“ i autor kilku broszur fotograficznych Antoni Zankl dopuszczał się nadużyć w ten sposób, że nabywał lub pożyczał u rozmaitych firm zwykłe aplanaty, kazał następnie wyryć na oprawie

nazwiska znanych zakładów optycznych jak: Zeiss, Goerz, Steinheil i t. d. i tak przemienione zastawiał w bankach. I tak objektyw Simplex Aplanat kosztujący 27 Koron zaopatrzył firmą Goerza Ser. IV. N. 7a (Dagor 1:11) przez co wartość podniósł na 636 Koron. W ten sposób uzyskał znaczne pożyczki w zakładach zastawniczych. Zankl został za oszustwo skazany na 3 miesiące więzienia.

SUŁTAN MAROKAŃSKI, który, jak wiadomo, zamówił dla siebie przed kilku laty w Anglii aparat fotograficzny skonstruowany ze złota w cenie około 48.000 koron, sprowadził niedawno z Paryża papier fotograficzny za kwotę 10.000 franków. Wogóle wydatki sułtana przeznaczone wyłącznie na fotografię, dosięgają rocznie poważnej sumy 150.000 do 170.000 koron. — Bagatela!

FOTOGRAFIA W STANACH ZJEDNOCZONYCH. Na ten temat R. Dührkoop miał interesujący odczyt we Frankfurckiem Towarzystwie Fotograficznem w d. 8 maja b. r. Z ciekawego odczytu prelegenta, który głównie przedstawił wrażenia z podróży swej na wystawę w St. Louis, wyjmujemy kilka tylko szczegółów, odnoszących się do stosunków amerykańskich fotografów zawodowych. Przedewszystkiem ceny ich, zwłaszcza tych wybitniejszych, nie są znowu tak nizkie, jak to często słyszymy. Taki n. p. Garo w Bostonie bierze za jedno posiedzenie 120 K. bez względu na to, czy tylko jedna odbitka zostanie zamówiona, czy też nie. Oczywiście nic dziwnego, że przy takich cenach i honoraryum pracowników dosięga wcale pokaźnej kwoty, — gaża bowiem „pierwszego asystenta“ wynosi 240 K. tygodniowo! Materyału używa się najpierwszej jakości; tak n. p. wielką wziętością cieszy się sepiowy papier platynowy, którego mały arkusz kosztuje blizko 5 K., a którego rozsprzedażą zajmuje się włoch Di Nunzio w Bostonie. Olbrzymi zakład posiada Mr. Chickering, zatrudniający 56 pracowników i 5 panien do przyjmowania gości. Specyalnością jego są większych rozmiarów zdjęcia budowli, festynów, ogrodów i t. d., które uskutecznia wprost ręczną kamerą, bez statywu, na błonach 28×65 cm. Aparat jego bardzo lekki, zbudowany z najcieńszego drzewa orzechowego, posiada łukowato wygiętą matówkę z miki (łyszczyku) lub tym podobnego materyału. Objektyw podczas naciśnięcia migawki robi drogę półkolistą, podobnie jak przy znanych amerykańskich kamerach panoramowych, które jednak dają znacznie mniejsze obrazy. — Atelier Parkinsona odznacza się niezwykłym komfortem, co zresztą cechuje przeważną liczbę bostońskich zakładów fotograficznych. Ciekawa rzecz, że w takim osławionym świecie humbugu i reklamy, jaką celuje Ameryka, tamtejsi fotografowie nie hołdują wcale ni jednemu ni drugiej. Pierwszorzędne zakłady jak n. p. Falka w New-Yorku, Steffensa w Chicago, Straussa w St. Louis i t. d. nie mają wcale wielkich wystaw na ulicach, tylko co najwyżej małe gablotki z jednym lub trzema fotogramami, lecz za to w bardzo gustownem zaaranżowaniu. Steffens, podobnie jak wielu

innych fotografów postępowych, nie posiada oszklonej altany, która zdaniem Dührkoopa jest rzeczą niedorzeczną i pozostałością z starych czasów kolodyonowych, gdzie z powodu małej czułości negatywowego materyału, musiano się z konieczności posługiwać wielką ilością światła. Dyer w Chicago odznacza się wspaniałemi zdjęciami aktów, jakie podobno mają być znacznie piękniejsze od znanych tego rodzaju zdjęć Stratza, — cóż kiedy podobnych rzeczy w Ameryce nie można publicznie wystawiać. Śmieszna pruderya dochodzi tam do tego nawet stopnia, że wszystkie statuy muszą mieć przepisany urzędowo.... liść figowy.

FOTOGRAFOWANIE ZWŁOK. Jedno z francuskich pism lekarskich zwraca uwagę na projekt Bertillona, mający wielką doniosłość pod względem rozpoznania zwłok. Częstokroć bowiem zdarza się, że z fotogramu trupa, z powodu znacznych zmian, jakie zachodzą przy rozkładzie ciała, nawet przez najbliżej znających zmarłego za życia, trudno sprawdzić jego identyczność. Bertillona projekt polega tem, że zmarłemu wstrzykuje się w oczy 3—4 krople gliceryny. Skutek ma być zdumiewający. Powieki otwierają się i pozostają w tym stanie, tak, że twarz przybiera pewien pozór życia. Martwy wyraz gałki ocznej znika natychmiast po zastrzyknięciu jeszcze kilku kropel gliceryny na rogówkę, a posmarowanie warg karminem zakończa cały proces. Zmiana wyglądu twarzy ma być tak znaczna, że zwłoki zupełnie robią wrażenie żywego człowieka. Projekt Bertillona nietylko może w kryminalistyce oddać nieocenione usługi, ale także powinienby znaleść zastosowanie we fotografii. Jest bowiem wiele osób mających pewną idiosynkrazyę do fotografowania się, dopiero po śmierci rodzina pragnąc zachować rysy drogiej osoby, zmuszona jest do zamówienia fotograficznego zdjęcia zwłok. Wiadomo, jak przykre i niemiłe wrażenie robi taki fotogram — powyższy projekt możnaby zatem nazwać bardzo szczęśliwym.

BŁONY CIĘTE W OPAKOWANIU ZEISSA. Pod nazwą „Zeisspackung" ukazały się w handlu błony cięte (Flachfolien), które praktycznością swego opakowania prześcigną zapewne wszelkie podobne „filmpaki". Wprawdzie i tu potrzebny jest „adapter", który jest zresztą bardzo małych rozmiarów a przytem tani, a różni się od innych tem, że tworzy z matówką jedną całość, tak, że jej niepotrzeba przed włożeniem błon usuwać z aparatu. Pakiet błon zasuwa się w tym „adapterze" poza matówką, a po wysunięciu zasuwy można natychmiast zdjęcie uskutecznić. Urządzenie to zapewnia dokładnie ustawienie błon w płaszczyźnie matówki, jako też zupełnie płaskie napięcie błon, co daje pewność zdjęć zupełnie ostrych. Po zamknięciu zasuwy i wyjęciu błon powraca matówka sama na dawne miejsce i znów można na niej nowe zdjęcie nastawiać. Zmiana poszczególnych błon po sobie jest przytem bardzo pewna, nadto nie przesuwają się błony brzegami jedna po drugiej, wobec czego nie ma obawy podrapania i rysów na emulsyi.

OBJEKTYWY DIALITYCZNE A KITOWANE. Częste wzmianki w czasopismach o mniejszej jasności objektywów nieskitowanych w porównaniu z objektywami kitowanymi, spowodowały K. Martina z Rathenowa do poczynienia pomiarów porównawczych między (niekitowanym) anastygmatem Buscha „Omnar“ S. II. F. 5,5 i (kitowanym) „Linear-anastygmatem“ Rietzschela F. 5,5. Wynikiem tych badań było stwierdzenie mniejszej jasności „Omnara“ o 19%, czyli że „Omnar“ pełnym otworem (F. 5,5) posiada jasność „Lineara“ o przysłonie F. 6.

Fabrykaty „Vindobona“.

Ogólnie znana z wyrobu swych celloidynowych papierów: „Rembrandt“ i „Vindobona“ firma Ferdynand Hrdličzka w Wiedniu VII/3, Zieglergasse 96, wprowadziła obecnie w handel nową, wprawdzie tańszą, lecz mimo to również dobrą sortę celloidynowego, błyszczącego papieru, pod nazwą: „*EFHA*“, która popowinna znaleść powszechne uznanie, zwłaszcza u fotografów zawodowych. Cena arkusza 49×62 cm. wynosi zaledwie 90 hal., jest zatem nadzwyczajnie nizka. Ceny zaś pociętych formatów, w opakowaniu po *24 sztuk*, przedstawiają się następująco:

Format	6×9	9×12	12×16	13×18	16×21	18×24 cm.
Koron	—·50	1·—	1·70	2·20	3·20	4·—

Tej samej firmy płyty „Vindobona“ odznaczają się bardzo wysoką czułością, dorównywającą a może nawet przewyższającą najpierwsze pod tym względem fabrykaty. Jako dowód niech posłuży następujące sprawozdanie jednego z najwybitniejszych zakładów fotograficznych:

„Podczas deszczu, w dniu 18. kwietnia b. r. o godzinie w pół do dziesiątej przed południem, mieliśmy zdjęcie w formacie t. zw. boudoirowym. Celem uniknięcia prześwietlenia na płycie „Vindobona“, musieliśmy użyć do objektywu Dallmeyera *piątej* przysłony i zdjęcie uskutecznić *zapomocą migawki*. Pomimo tego, podczas wywoływania okazała się potrzeba użycia bromku potasu“.

Fakt ten świadczy najpochlebniej o dobroci fabrykatów „Vindobona“ i jest jednym więcej z dowodów, że wyroby wiedeńskie śmiało mogą rywalizować z zagranicą, a przecież tak mało zwracają na siebie uwagę ze strony zawodowych i amatorów fotografów.

Wobec tego, chyba nikt nam za złe nie weźmie, że zarekomendowawszy na tem miejscu fabrykaty Hrdličzki, jakie za granicą cieszą się ogólnem uznaniem, wyrażamy skromne życzenie, by i u nas znalazły podobne uznanie.

Bromowy papier do malowania wodnemi farbami.

Najlepsze papiery bromowe z bardzo wielką trudnością dadzą się kolorować wodnemi farbami, gdyż warstwa obrazu składająca się z żelatyny, przy nakładaniu farb pęcznieje, tworząc plamiste smugi a z powodu powolnego schnięcia, daje ostre kontury kolorów. Z tego też powodu musiano dotychczas do po-

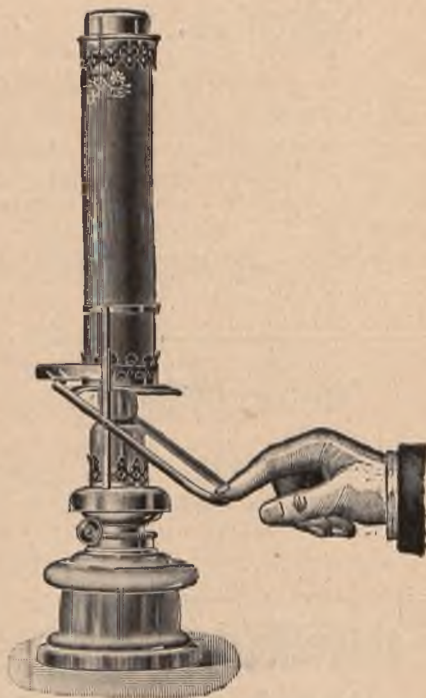
większeń akwarelowych używać papieru platynowego lub solonego, co pociągało za sobą powiększenia na wielkich negatywach a dopiero z nich kopiowanie na jednym z powyższych gatunków papieru. Celem uniknięcia nadmiaru pracy, starano się pierwotnie przez dodanie do emulsyi gotowanego lub surowego krochmalu uczynić warstwę papieru więcej podatną do celów akwarelowych, lecz przekonano się, że i ten sposób często zawodzi i że papier tak preparowany, nie może iść w porównanie n. p. z papierem Whatmana. Obecnie Ludwik Robicsek w Wiedniu, VII, Kirchengasse 7, wprowadził w handel nowy bromowy papier do malowania akwarelą, który posiadając wszystkie zalety bromowego papieru, a przeto łatwość w sporządzaniu powiększeń wprost z oryginalnego zdjęcia, może być zarazem użyty do kolorowania wodnemi farbami. Farby po nałożeniu na tym papierze schną szybko i równomiernie i bez trudności dadzą się przykryć nowemi, nie ustępując pod tym względem najlepszym papierom akwarelowym jak n. p. Whatmana. Oczywiście nowość tę powitają z uznaniem zakłady powiększeń i amatorowie zajmujący się kolorowaniem fotogramów.

Praktyczna lampa fotograficzna.

Firma C. F. Kindermann & Co. Berlin SW. Möckernstrasse 68, wyrabia obecnie nowe lampy fotograficzne z dwoma cylindrami i jasnym, okrągłym palnikiem 10'''. Jak inne, posiadają także te lampy dwa gwinty, delikatnie polerowane i niklowane wszystkie części metalowe. Mocny cylinder rubinowy: „Columbus“ o średnicy 52 mm. a wewnątrz drugi, żółtobrunatny, dopełniają całości.

Najważniejszym ulepszeniem nowej lampy jest mechanizm dozwalajacy na podnoszenie zewnętrznego rubinowego cylindra zapomocą lekkiego naciśnięcia palcem, bez konieczności przytrzymywania lampy drugą ręką, co właśnie jest tak niewygodnem przy innych systemach. Najzrozumialej objaśnia to obok załączony rysunek.

Dla uzupełnienia dodać należy, iż cena nowej lampy wynosi Mk. 3·50.



Nadesłano do Redakcyi.

W. FRANKENHÄUSER Hamburg, Neuerwall Nr. 55–57, nadsyła nam przez siebie wydany notatnik zdjęć (Negativ-Register). Mała książeczka, odznacza się praktyczną pomysłowością poszczególnych rubryk, a prawdopodobnie przeznaczona jest jako bezpłatny upominek dla stałych odbiorców firmy.

OTTO SPITZER, Berlin W. 30. nadsyła nam nowy cennik swoich aparatów fotograficznych, odznaczających się nadzwyczajną taniością. Ręczne kamery: „Reklame' i „Tourist" począwszy od 4 Mk. a skończywszy na składanym aparacie „Prophet" z jasnym aplanatem w cenie 80 Mk. powinnyby zachęcić handle fotograficzne do trzymania ich na składzie, zwłaszcza że i warunki, jakie firma podaje, są bardzo przystępne. Cennik jest ozdobiony kilkoma ładnemi ilustracyami, przedstawiającemi reprodukcye zdjęć uskutecznionych poszczególnymi aparatami fabryki.

KODAK LIMITED przesłał nam broszurkę interesującą i aktualną p t.: Le Kodak en Mandchourie (Kodak w Mandżuryi). Szereg pięknych ilustracyi prowadzi nas na plac wojny; są to reprodukcye zdjęć zrobionych składanym, kieszonkowym aparatem Kodak Nr. 3 i wywołanych zaraz na miejscu Kodakowską maszynką do wywoływania przy dziennem świetle. W oryginalnej tej swego rodzaju książeczce znajdujemy dalej pismo wojennego korespondenta Reginalda Kanna, przyłączonego do japońskiego sztabu, a wreszcie list księcia Chilkowa, który swego czasu przeprowadził transport wojska przez Bajkał.

Nekrolog.

LUDWIK SCHRANK, redaktor „Photographische Korrespondenz' zmarł w Wiedniu 20 maja b. r. w 77 roku życia. Zmarły był gorącym zwolennikiem piękna i sztuki, w których obronie ostrze jego pióra zaprawione dowcipem, sarkazmem i ironią, druzgotało przeciwników, nie dotykających jednak nigdy osobiście, przeciw czemu wzdragała się piękna dusza prawego i szlachetnego człowieka. Ś. p. L. Schrank dzięki wybitnym zasługom na polu fotografii i dzięki niepospolitym, osobistym zaletom, pozostawił po sobie żal szczery a głęboki. Cześć Jego Pamięci!

Nasze obrazy.

Do niniejszego zeszytu dołączamy:

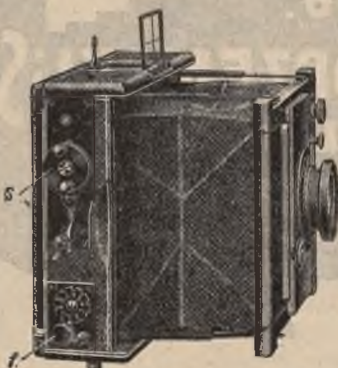
„Po Wodę" St. Jaroszyński, Malczyce.
„Zatoka Dniepru" W. Męczyński, Kijów.

Adres Redakcyi i Administracyi: Lwów, Zygmuntowska l. 17.

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: Wiktor Wołczyński.

Czcionkami Drukarni Ludowej we Lwowie pod zarządem T. Wiedena, pl. Bernardyński l. 7.

Goerza-Anschütza składana kamera



Do wszystkich celów fotograficznych

Do wszystkich celów fotograficznych

Uniwersalny aparat dla zawodowców i amatorów. Regulująca się migawka szczelinowa dozwala na uskutecznianie zdjęć momentalnych (aż do 1/1000 sek.). Przesuwalna deszczułka objektywowa w kierunku poziomym i pionowym.

Objektyw: Goerza Podwójny Anastygmat Dagor, Celor lub Syntor.

Tylną soczewkę tych objektywów przy zastosowaniu przystawek można wykorzystać jako samodzielny objektyw o podwójnej ogniskowej.

Aparaty te są również dostarczane z teleobjektywami.

Katalogi fotograficznych artykułów i teleoskopów gratis.

Do nabycia we wszystkich handlach fotograficznych lub wprost przez:

Optyczny zakład **C. P. GOERZ** Akcyjne Towarzystwo

BERLIN-FRIEDENAU 93.

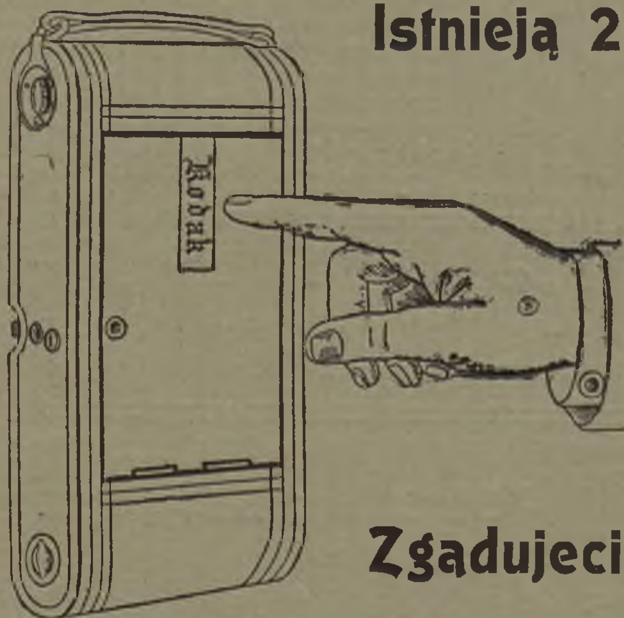
LONDYN 1/6 Holborn Circus, E. C.

NEW-YORK 52 East Union Square.

PARYŻ 22 Rue de l'Entrepôt.

KODAK
ZAWSZE
BĘDZIE
KODAKIEM.

Istnieją 2 gatunki.



Zgadujecie sens?

IMITACJA
ZAWSZE
POZOSTAJE
IMITACJĄ.

Akc. **KODAK** Tow.

St. Petersburg.
W. Koniuszennaja, Nr. 1.



Moskwa:
Petrowka 15—16.